

# Association Rule

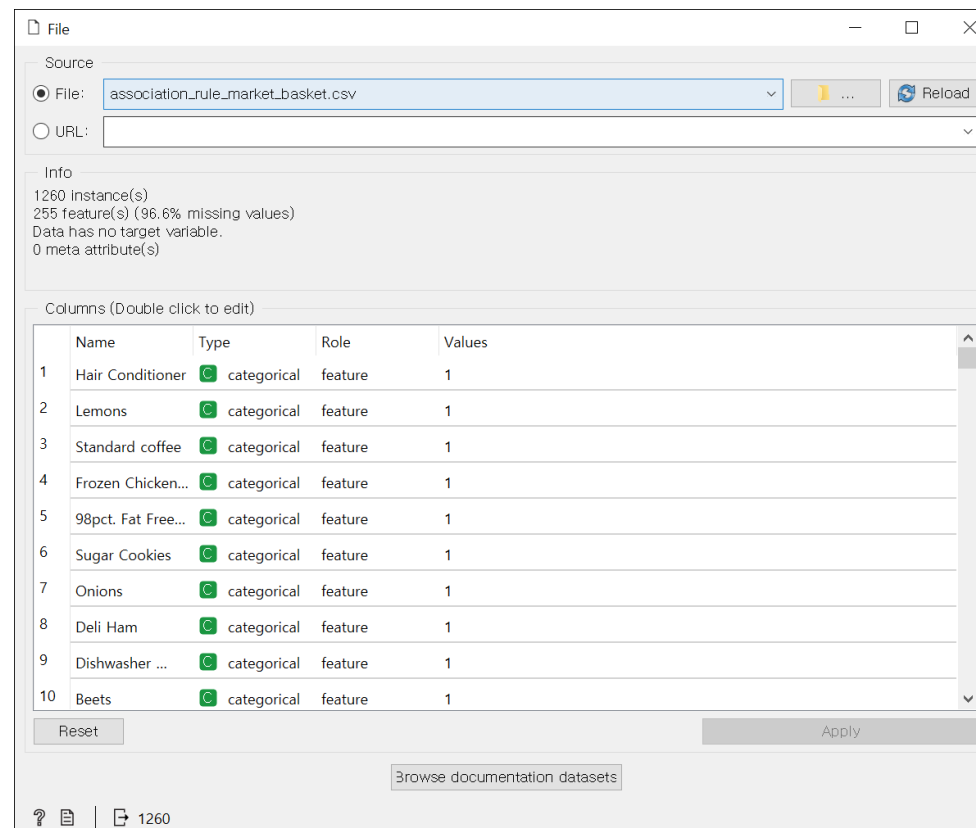
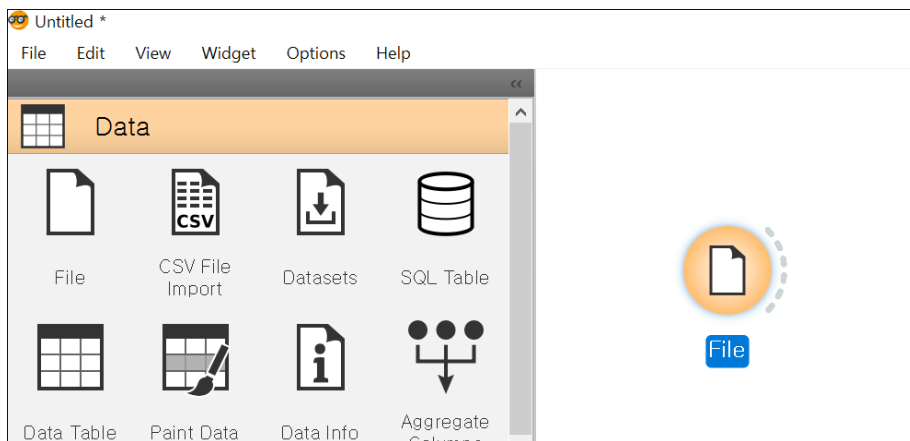
## 고객 선택 예측



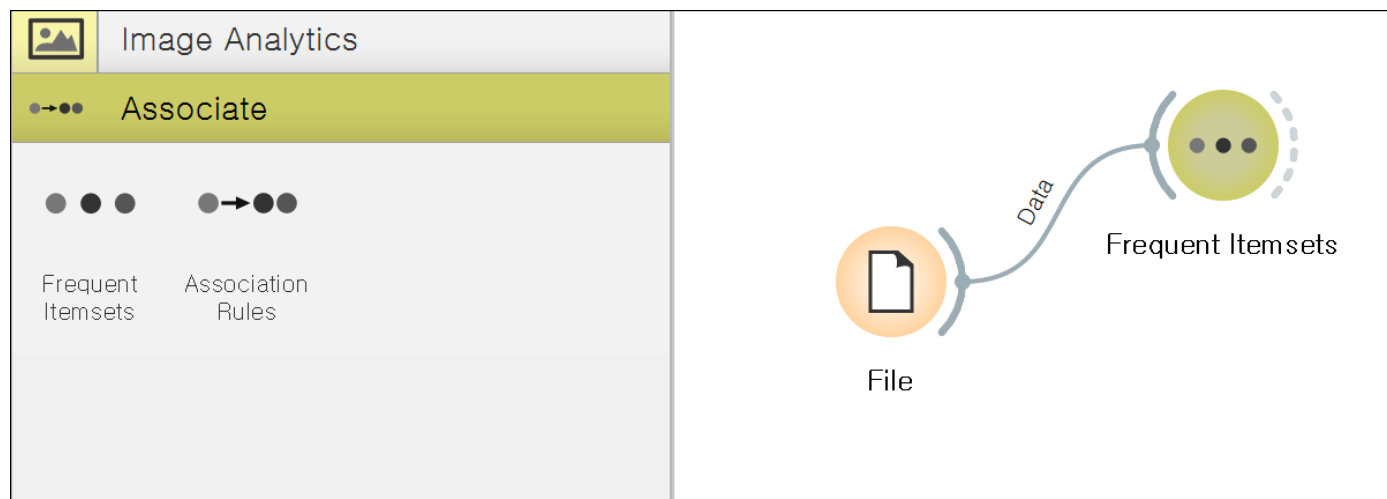
소프트웨어학부  
진혜진

- **고객 선택 예측, Association Rule**
  - 연관 규칙 분석
- **고객 선택 예측은 여러 데이터 사이의 연관성을 찾아 고객의 선택을 예측하는 분석법이다.**
  - 상품A를 선택한 고객이 상품 B도 선택할 확률일 몇 퍼센트 인지, 즉 고객이 어떤 상품들을 주로 함께 선택하는지 등의 추측이 가능하다.
- **데이터 셋 다운받기**
  - `association_rule_market_basket`

- 쇼핑몰에서 판매하는 상품 255개가 변수로 들어가 있고, Role 역할을 Feature 즉 분석의 재료로 설정되어 있다.
- Target 설정이 없으므로, 고객 선택 예측은 비지도 학습이다.



- File에서 오른쪽으로 선을 그어 뺀 후, 선택창에서 자주 함께 선택하는 목록을 검색해 불러온다.



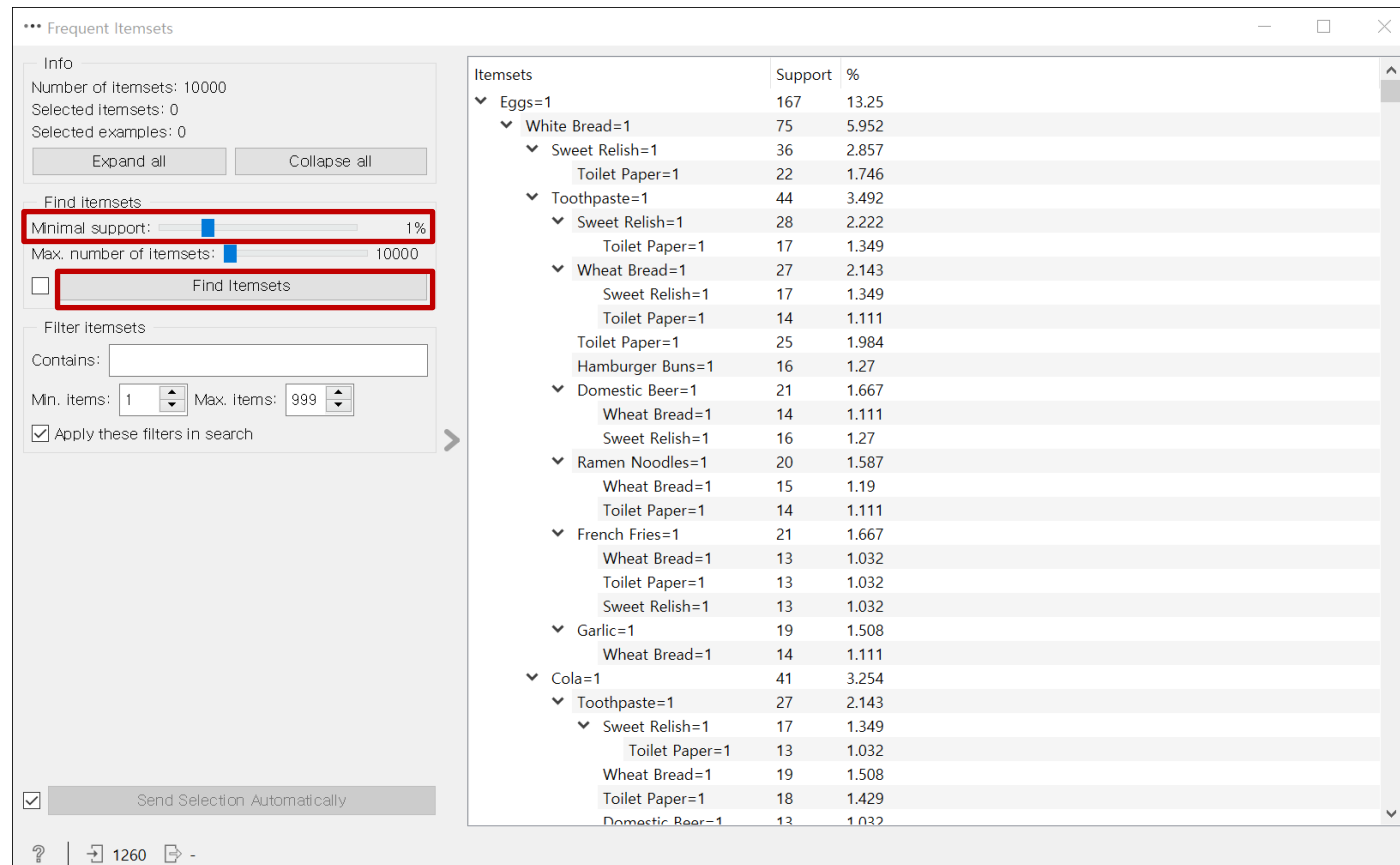
- Find Itemsets 메뉴에서 Minimal support를 1% 맞춘 후 아래에 있는 Find Itemsets 버튼을 클릭한다.

## support

- 출현 빈도, 비중

## Minimal support

- 전체 거래 중에 최소한 몇 % 이상의 빈도, 비중을 가지는 결과만 보고 싶다고 골라내는 과정이다.



... Frequent Itemsets

Info  
Number of Itemsets: 10000  
Selected Itemsets: 0  
Selected examples: 0  
Expand all Collapse all

Find Itemsets  
Minimal support: 1%  
Max. number of Itemsets: 10000  
Find Itemsets

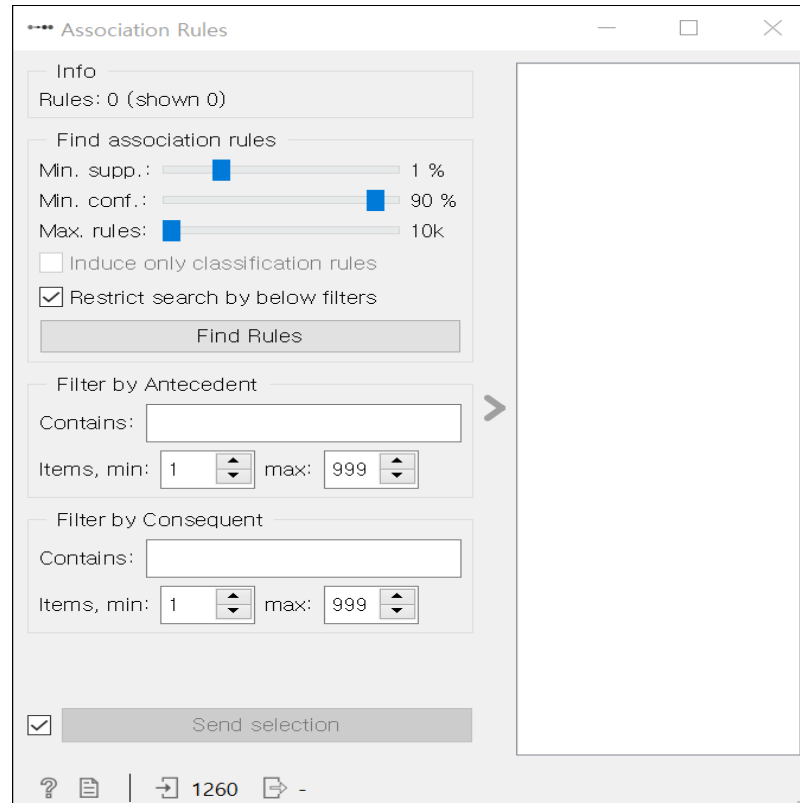
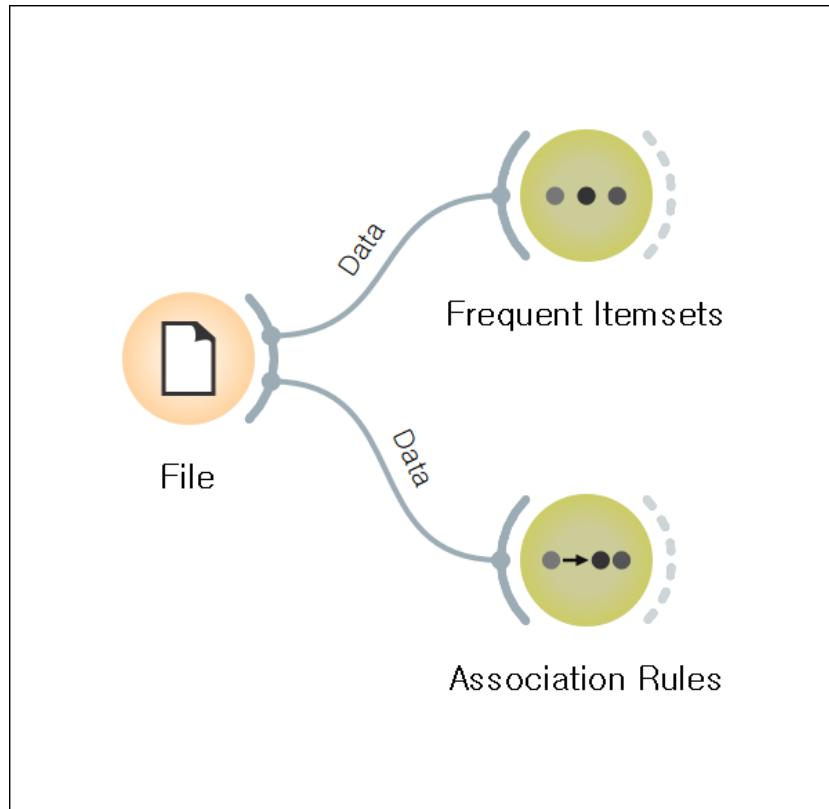
Filter Itemsets  
Contains:   
Min. Items: 1 Max. Items: 999  
☒ Apply these filters in search

☒ Send Selection Automatically

Items Support %

- ▼ Eggs=1 167 13.25
  - ▼ White Bread=1 75 5.952
    - ▼ Sweet Relish=1 36 2.857
      - Toilet Paper=1 22 1.746
  - ▼ Toothpaste=1 44 3.492
    - ▼ Sweet Relish=1 28 2.222
      - Toilet Paper=1 17 1.349
  - ▼ Wheat Bread=1 27 2.143
    - Sweet Relish=1 17 1.349
    - Toilet Paper=1 14 1.111
    - Toilet Paper=1 25 1.984
  - Hamburger Buns=1 16 1.27
  - ▼ Domestic Beer=1 21 1.667
    - Wheat Bread=1 14 1.111
    - Sweet Relish=1 16 1.27
  - ▼ Ramen Noodles=1 20 1.587
    - Wheat Bread=1 15 1.19
    - Toilet Paper=1 14 1.111
  - ▼ French Fries=1 21 1.667
    - Wheat Bread=1 13 1.032
    - Toilet Paper=1 13 1.032
    - Sweet Relish=1 13 1.032
  - ▼ Garlic=1 19 1.508
    - Wheat Bread=1 14 1.111
  - ▼ Cola=1 41 3.254
    - ▼ Toothpaste=1 27 2.143
      - ▼ Sweet Relish=1 17 1.349
        - Toilet Paper=1 13 1.032
      - Wheat Bread=1 19 1.508
      - Toilet Paper=1 18 1.429
      - Domestic Beer=1 13 1.032

- 자주 같이 사는 상품 정도가 아니라, A 상품을 샀을 때 B 상품을 살 확률을 알아보자.
- Association Rule를 불러온다.



- **Minimal confidence : 예측의 확률**
- **Lift : 앞 조건과 관계없이 달걀을 사는 확률보다 앞 조건에 해당하는 고객이 달걀을 살 확률이 이만큼 더 높다. 1보다 크면 클 수록 의미 있는 규칙이다.**

Info

Rules: 10000 (shown 10000)

Find association rules

Min. supp.: 1 %

Min. conf.: 90 %

Max. rules: 10k

☐ Induce only classification rules

☒ Restrict search by below filters

Find Rules

Filter by Antecedent

Contains:

Items, min: 1 max: 999

Filter by Consequent

Contains:

Items, min: 1 max: 999

☒ Send selection

Supp	Conf	Covr	Strg	Lift	Levr	Antecedent	Consequent
0.029	0.900	0.032	4.050	7.000	0.024	98pct. Fat Free Hamburger=1, Wheat Bread=1	→ White Bread=1
0.023	0.906	0.025	5.219	6.838	0.020	Sugar Cookies=1, Tomatoes=1, White Bread=1	→ Eggs=1
0.023	0.906	0.025	5.062	7.049	0.020	Sugar Cookies=1, Tomatoes=1, Eggs=1	→ White Bread=1
0.021	0.900	0.024	5.400	7.000	0.018	98pct. Fat Free Hamburger=1, Eggs=1, Wheat Bread=1	→ White Bread=1
0.021	0.900	0.024	4.967	7.611	0.019	Potato Chips=1, Toothpaste=1, Wheat Bread=1	→ 2pct. Milk=1
0.021	0.900	0.024	5.567	6.790	0.018	2pct. Milk=1, Popcorn Salt=1, White Bread=1	→ Eggs=1
0.021	0.900	0.024	4.967	7.611	0.019	Popcorn Salt=1, Eggs=1, Toothpaste=1	→ 2pct. Milk=1
0.021	0.900	0.024	5.567	6.790	0.018	2pct. Milk=1, Popcorn Salt=1, Toothpaste=1	→ Eggs=1
0.021	0.900	0.024	5.400	7.000	0.018	2pct. Milk=1, Bananas=1, Wheat Bread=1	→ White Bread=1
0.021	0.931	0.023	5.586	7.241	0.018	98pct. Fat Free Hamburger=1, Potato Chips=1, Wheat Bread=1	→ White Bread=1
0.021	0.931	0.023	5.138	7.873	0.019	Potato Chips=1, Eggs=1, White Bread=1, Toothpaste=1	→ 2pct. Milk=1
0.021	0.964	0.022	5.321	8.154	0.019	White Bread=1, Bananas=1, Wheat Bread=1	→ 2pct. Milk=1
0.021	0.963	0.021	6.000	7.490	0.018	2pct. Milk=1, Bananas=1, Toothpaste=1	→ White Bread=1
0.021	0.963	0.021	5.519	8.143	0.018	Potato Chips=1, Eggs=1, Apples=1	→ 2pct. Milk=1
0.020	0.926	0.021	6.185	6.986	0.017	Plain Bagels=1, Sweet Relish=1	→ Eggs=1
0.020	0.926	0.021	6.000	7.202	0.017	Hot Dogs=1, 2pct. Milk=1, Toothpaste=1	→ White Bread=1
0.020	0.926	0.021	6.185	6.986	0.017	Potato Chips=1, 2pct. Milk=1, Tomatoes=1	→ Eggs=1
0.020	0.926	0.021	5.519	7.830	0.017	Popcorn Salt=1, Eggs=1, Cola=1	→ 2pct. Milk=1
0.020	0.926	0.021	6.185	6.986	0.017	Sugar Cookies=1, 2pct. Milk=1, Tomatoes=1	→ Eggs=1
0.020	0.926	0.021	5.519	7.830	0.017	Eggs=1, White Bread=1, Toothpaste=1, Wheat Bread=1	→ 2pct. Milk=1
0.020	0.962	0.021	5.731	8.131	0.017	Pepperoni Pizza - Frozen=1, Eggs=1, Toothpaste=1	→ 2pct. Milk=1